

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-022328  
 (43)Date of publication of application : 30. 01. 1991

(51)Int. Cl.

H01J 31/12

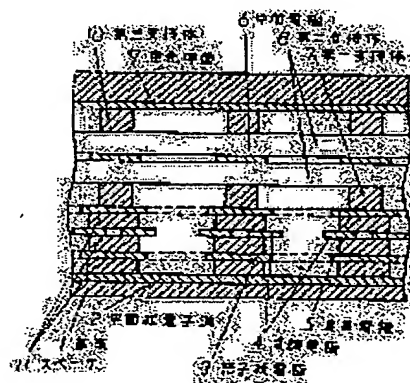
(21)Application number : 01-156536 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD  
 (22)Date of filing : 19. 06. 1989 (72)Inventor : KITAO SATOSHI  
 NONOMURA KINZO  
 HASHIGUCHI JUNPEI  
 TAKAHASHI MASAYUKI  
 HAMADA KIYOSHI  
 MURAI RYUICHI

## (54) FLAT TYPE IMAGE DISPLAY DEVICE

### (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a flat type image display device having inner stanchions with sufficient withstand voltage and a good display screen by setting the width of a supporting means such as stanchions narrow so that the shadow is not displayed on an image display face such as a phosphor face, and keeping a sufficient withstand voltage creeping distance.

CONSTITUTION: A grid electrode 3, a modulating electrode 4 and a scanning electrode 5 are made of a metal plate, and the electric insulation among electrodes is attained by installing spacers 11. The first supporter 7 is installed on the scanning electrode 5 to surely keep a creeping distance between electrodes, a pair of the second supporters 8 are installed on both faces of an intermediate electrode 6 on it, and the upper second supporter 8 is brought into contact with the third supporter 10 installed on the surface of a phosphor face (anode) 9. If the third supporter 10 is formed narrow in width on the black line on a fluorescent screen 9, for example, its shade is not displayed on the display screen. Supporters can be easily formed by screen-printing the low-melting point glass made of powder then baking it. A flat type image display device having inner stanchions with sufficient withstand voltage and a good display screen can be obtained while the shadow of a supporting means such as stanchions is not displayed on the display screen.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]  
 [Date of sending the examiner's

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-22328

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>  
H 01 J 31/12識別記号 庁内整理番号  
B 6722-5C

⑬ 公開 平成3年(1991)1月30日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全5頁)

⑭ 発明の名称 平板型画像表示装置

⑮ 特 願 平1-156536

⑯ 出 願 平1(1989)6月19日

⑰ 発 明 者	北 尾 智	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発 明 者	野 々 村 欽 造	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発 明 者	橋 口 淳 平	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発 明 者	高 橋 雅 幸	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発 明 者	濱 田 深	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発 明 者	村 井 隆 一	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 出 願 人	松下電器産業株式会社	大阪府門真市大字門真1006番地	
⑲ 代 理 人	弁理士 栗野 重 幸	外 1 名	

## 明 細 書

## 1、発明の名称

平板型画像表示装置

## 2、特許請求の範囲

(1) 真空容器内に、電子源と、その電子源からビームを取り出し制御する電子ビーム制御電極群と、電子ビームの射突により発光する発光手段と、前記真空容器を大気圧に対して支持する支持手段とを備えた平板型画像表示装置において、前記支持手段の少なくとも一部が、電子ビーム通過可能な開孔部を有する面状の導電体の表面の少なくとも一部に、複数あるいは一体となった土手状の絶縁体あるいは高抵抗体が形成された構造であり、前記絶縁体または前記高抵抗体が、前記導電体と対向する面あるいは対向する面上に設けられた支持手段の一部と接触部を持つことを特徴とする平板型画像表示装置。

(2) 絶縁体あるいは高抵抗体が、導電体と対向する面上に設けられた支持手段の少なくとも一部と、井桁状に重ね合わされて形成されていること

を特徴とする請求項1記載の平板型画像表示装置。  
(3) 面状の導電体の開孔部が、スリット状であることを特徴とする請求項1または2記載の平板型画像表示装置。

(4) 面状の導電体が、網状であることを特徴とする請求項1または2記載の平板型画像表示装置。

## 3、発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明はカラーテレビジョン受像機、計算機の端末ディスプレイ等に用いられる平板型画像表示装置に関するものである。

## 従来の技術

近年、平板型画像表示装置が盛んに開発されており、液晶ディスプレイ(LCD)、エレクトロルミネッセンスディスプレイ(EL)、発光ダイオードディスプレイ(LED)等が市場に登場しているが、輝度、解像度、フルカラー化の点で、カラーブラウン管に劣っている。これらの問題点を解消したのが平板型テレビで、画質、フルカラー化の点で充分ブラウン管に匹敵するところまで

開発が進んでいる。

以下図面を参照しながら従来の平板型画像表示装置について説明する。

従来の大型の平板型画像表示装置では、容器の大気圧からの爆縮を防止するために容器自身の厚みを厚くしたり、あるいは容器内に大気圧自身を支える支柱を配置する方法が取られてきた。支柱を配置する方法としては、特開昭53-141571号公報(第1従来例)、特開昭56-67154号公報(第2従来例)、特開昭60-70648号公報(第3従来例)、特開昭62-147635号公報(第4従来例)等が提案されている。これらの何れを用いても十分な支柱としての役割を果たすことが出来る。

第1従来例で提案されている支柱を第3図に示す。フェースプレート21上には、蛍光体面と共にガラスなどの硬質材料製の実質的に半円形断面の複数個の凸条22がある。この凸条22は電極全体が横方向に移動するのを防ぐと共に、位置決めするために金属支柱23の凹溝24に嵌入する。

より容器を多数のモジュールに分割しているパネルである。この補強隔壁41は電気絶縁材料よりなり途中偏向電極等を有して表示スクリーン42に接している。そしてこの従来例は、前記接している面の外側の容器にV字状溝43を設けて補強隔壁の影が画面に出なくする工夫がなされていることが特徴となっている。

第4従来例で提案されている支柱を第6図に示す。この支柱51は支持壁52、支持手段53から形成されている。フェースプレート54上の蛍光体55に前記支持手段53が接している。支持手段53は金属で形成されているから蛍光体面に印加される高電圧と同電位になり放電はもちろん起きない。

発明が解決しようとする課題

これらの様な従来構成では、例えば、第1従来例、第4実施例で提案されている支柱は、蛍光体面に接する部分が金属であるため、シャドーマスク等の蛍光体面と同程度の電位の電極が存在しないと、支柱の電位で電子ビームの軌道が乱れてし

金属支柱23の一方の端はシャドーマスク25の開孔部に嵌入し、ガラス等からなる絶縁支柱26に当接した構造になっている。ここでは蛍光体面と金属支柱23とシャドーマスク25が同電位になっている。さらにここで提案されているパネルは、この絶縁支柱26を介してシャドーマスク25より低電位にある制御電極に接した構成になっている。

第2従来例で提案されている支柱を第4図に示す。平面状電極群の中の第三の電極31と蛍光面34上のメタルバック層33との間に棒状の絶縁支持体なる支柱32が配置されている。この第2従来例の発明の詳細な説明の項で絶縁支持体である支柱32の要求される特性が詳細に述べられている。この支柱32に従来から知られているガラス材料を用いると、耐電圧の経時劣化が生じ十分な絶縁性が維持できなくなる。そのために無アルカリガラスを用いることが記されている。

第3従来例で提案されている支柱を第5図に示す。ここで示されているパネルは補強隔壁41に

まう場合がある。また、第2従来例で提案されている支柱は、棒状に加工したガラスを用いているが、蛍光体面の画素ピッチが細かくなってくると、支柱となるガラス棒もそれに合わせて細くしなければならず、従って、支柱の沿面距離が短くなるため、十分な耐電圧を得ることが出来なくなる。また、第3従来例で提案されている支柱は、途中である補強隔壁の影を目立たなくするために、表示スクリーンを加工する必要がある。

総じてこれらの従来例では、蛍光面のような高電圧が印加される電極と、低電圧が印加される電極との間の絶縁体の沿面距離を十分に長くし、且つ表示スクリーンに絶縁体を含む支柱の影が画面に出ないようにすることは甚だ困難である。

本発明は上記問題点を解消し、内部の支柱に十分な耐電圧があり、表示画面の良好な平板型画像表示装置を得るものである。

課題を解決するための手段

本発明の平板型画像表示装置は、真空容器を大気圧に対して支持する支持手段の少なくとも一部

が、電子ビーム通過可能な開孔部を有する面状の導電体の表面の少なくとも一部に、複数あるいは一体となった土手状の絶縁体あるいは高抵抗体が形成された構造であり、絶縁体または高抵抗体が導電体と対向する面あるいは対向する面上に設けられた支持手段の一部と接触部を持つことを特徴とするものである。

#### 作 用

上記構成によれば、支柱等の支持手段が、蛍光体面などの画像表示面に影が映らない程度まで幅が狭く、且つ十分な耐電圧が得られる沿面距離をとることが出来るため、支持されている部品間に高い電位差があっても、沿面放電が発生することを防ぐことが出来る。

#### 実 施 例

以下本発明の実施例を図面を参照しながら説明する。第1図は本発明の一実施例における平板型画像表示装置の要部構成の部分横断面図である。

本実施例の平板型画像表示装置は平面状電子源2を用いているものである。本図において、基板

この図では本来接している支持体同士を幾分離して図示している。この図において、第一支持体7と第二支持体8、第二支持体8と第三支持体10とは各々井桁状に組み合わさっている。そのため例えば支持体を平行に積み重ねた場合は高い組立精度が必要であるが、本実施例では支持体が井桁状に積み重なっているため、支持体を積み重ねる位置が多少ずれても電極間の沿面距離は確実に確保できる。

また、第2図では中間電極6は格子状であるが開孔部を第二支持体8の長手方向と平行なスリットとすると、その方向に中間電極6及び第二支持体8の位置が多少ずれても中間電極6の電子ビームを遮ってしまう部分がないため、中間電極6及び第二支持体8の位置精度の裕度は更に拡大される。中間電極6が第三支持体10のピッチよりも十分細かい網状の電極である場合も同様に裕度の拡大が可能であるが、それに加えて、中間電極6の材料と支持体の材料との熱膨張の違いも、網状の中間電極6である程度吸収して画質などに対す

1上に設けられた平面状電子源2の上に電子ビームが通過する開孔部を有した格子状電極3、変調電極4、走査電極5、中間電極6が設置されている。格子状電極3、変調電極4、走査電極5は金属板からなっており、各電極間の電氣的絶縁はスペーサ11を設置することによって行われている。

また実際には変調電極4のさらに上部に電子ビーム制御電極群が設けられる場合があるが、この図では省略している。

走査電極5上には、第一支持体7が設置されている。更にその上には、中間電極6の両面に1対の第二支持体8を設置し、上側の第二支持体8は蛍光体面(アノード)9の表面に設置されている。第三支持体10に接している。第三支持体10は蛍光面9上の例えばブラックライン上に幅狭く形成すれば、その影が表示画面に映ることがない。各支持体は粉末の低融点ガラスをスクリーン印刷し、その後焼成して容易に形成できる。

第一支持体7から第三支持体10の間の構成の一部を抜き出したものの斜視図を第2図に示す。

る悪影響を軽減することができる。

以上のように構成された平板型画像表示装置について以下その動作について説明する。第1図において、平面状電子源2から放射された電子ビームは、格子状電極3に適当な電位を与えることにより引き出される。ここで平面状電子源2自体が電子ビームを電極に向かって放射するだけの能力を持っている場合は、格子状電極3は必要ない。各々のタイミングで、変調電極4に実質上異なった列信号電圧を印加することにより、選択変調された電子ビームが、分割された走査電極5に順次パルス電圧を印加することにより、電子ビームの行走査ができ、電子ビームの射突により発光する発光手段、例えばここでは陽極上に塗布された蛍光体面9に到達して、平板型画像表示装置の駆動が可能になる。

ここで蛍光面9で高出力、高効率の発光を得るために、蛍光面9にはkV単位の高電圧を印加するが、走査電極5と蛍光面9との間の耐電圧は第一支持体7、第二支持体8、第三支持体10で確

保されている。走査電極5と蛍光面9との間隔が2mm以下の範囲であると、支持体の合計の高さを100 $\mu$ m高くしてやると、およそ1kV耐電圧が向上する。例えば土手の幅やピッチはそのまま、更に耐電圧を向上させたい場合には、中間電極6の両面に第二支持体8を設置したものと同様の構造物を更に一組以上挿入することにより容易に実現することができる。

#### 発明の効果

本発明によれば、真空容器を大気圧に対して支持する支持手段の少なくとも一部が、電子ビーム通過可能な開孔部を有する面状の導電体の表面の少なくとも一部に、複数あるいは一体となった土手状の絶縁体あるいは高抵抗体が形成された構造であり、絶縁体または高抵抗体が導電体と対向する面あるいは対向する面上に設けられた支持手段の一部と接触部を持つことにより、内部の支柱に十分な耐電圧があり、支柱などの支持手段の影が表示画面に映ることなく、表示画面の良好な平板型画像表示装置を得ることができる。

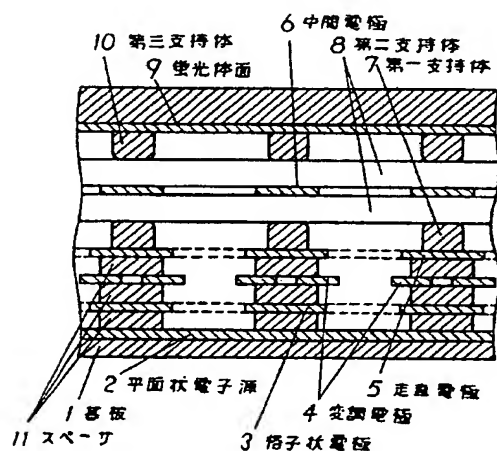
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例における平板型表示装置の一部の横断面図、第2図は第1図の構成の部分的な斜視図、第3図から第6図は各々第1従来例から第4従来例の要部を示す断面図である。

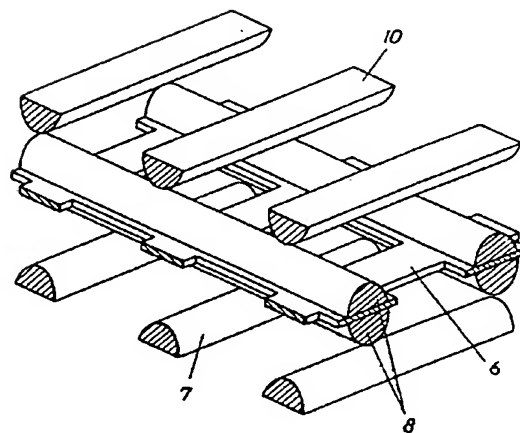
1……基板 2……平板状電子源 3……格子状電極 4……変調電極 5……走査電極 6……中間電極 7……第一支持体 8……第二支持体 9……蛍光体面 10……第三支持体 11……スペーサ。

代理人の氏名 弁理士 栗野重孝 ほか1名

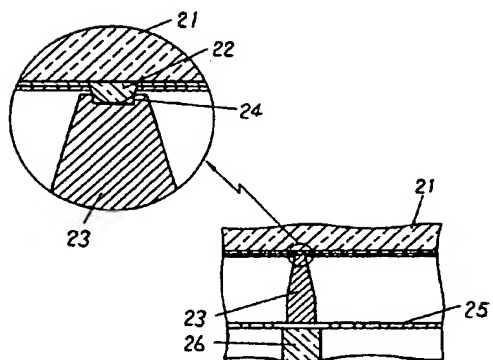
第 1 図



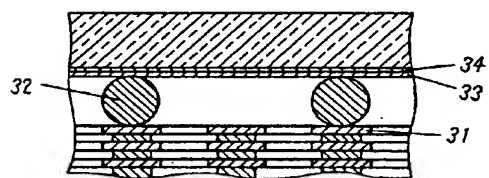
第 2 図



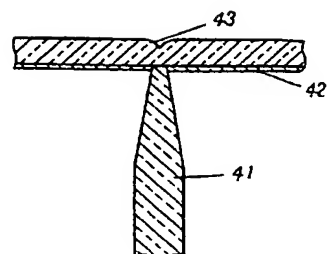
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

